

KECERDASAN VISUAL-SPASIAL^{LeL} DALAM MENYELESAIKAN SOAL PISA SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 JEMBER DITINJAU DARI GENDER

Muhammad Alfani Alfarisi¹, Sunardi², Dian Kurniati³

Abstract. *This research is a descriptive research with qualitative approach. The purpose of this research was to describe visual-spatial intelligence of X MIPA 6 grade and X MIPA 7 grade based on students gender. Subject of this research consist of 67 students. Data collection methods in this research are Test and interviews. Indicators in this research were arranged based on four characteristics of visual and spatial intelligence, namely imagining, conceptualizing, problem-solving and pattern-seeking. The results of test and interviews will be analyzed by looking at achievements of the indicators from each characteristic of visual-spatial intelligence. Based on data analysis obtained tendency both male students and female students were only able to fulfill the first and second indicator from 4 indicators of imagining characteristics ; for conceptualizing characteristics, both male and female students tend to be able to fulfill each indicator; for problem-solving characteristic both male students and female students tend to be only able to fulfill the first indicator but the others were not; Next for pattern-seeking characteristic both male students and female students were able to search for the patterns and capable to fulfill any given indicators.*

Keywords : *Visual-spatial intelligences, characteristics of visual-spatial intelligence*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang mempunyai peranan penting terhadap kemajuan pola pikir manusia dan perkembangan disiplin ilmu pengetahuan. Hal inilah yang menjadi dasar mengapa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik di setiap jenjang pendidikan. Pembelajaran matematika secara tidak langsung mengembangkan kemampuan siswa dalam hal berfikir logis, kritis, analitis, kreatif, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan masalah [1]. Geometri merupakan salah satu cabang dari matematika yang harus dikuasai oleh peserta didik. Namun umumnya peserta didik kesulitan untuk memahami materi geometri dikarenakan pada materi geometri berisi konsep-konsep abstrak yang sulit dipahami serta masih rendahnya kemampuan siswa dalam memvisualisasikan objek geometri. Hal ini mengindikasikan pemahaman dan penalaran siswa yang masih kurang pada materi geometri.

¹ Mahasiswa S-1 Progran Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

² Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

³ Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

Setiap manusia yang lahir ke dunia sudah diberkati dengan berbagai macam kecerdasan oleh tuhan. Gardner [2] mengemukakan bahwa saat ini sudah diketahui terdapat 8 jenis kategori kecerdasan yang dimiliki oleh setiap anak, meliputi 1) kecerdasan verbal/bahasa (*Lingustic Intellegence*), (2) kecerdasan matematika (*Logical-Mathematical Intellegence*), (3) kecerdasan ruang visual (*Visual Spatial Intellegence*), (4) kecerdasan tubuh kinestetik (*Bodily-kinesthetic Intellegence*) , (5) kecerdasan music (*Musical Intellegence*), (6) kecerdasan interpersonal, (7) kecerdasan intrapersonal, (8) kecerdasan naturalis/alam (*Naturalist Intellegence*); teori ini dikenal dengan Teori Kecerdasan Majemuk atau *Multiple Intellegences Theory*.

Fokus pada penelitian ini adalah untuk meneliti kecerdasan visual-spasial siswa, dengan alasan masih jarang dilakukan penelitian sejenis dengan menggunakan instrumen soal berstandar PISA. Soal berstandar PISA yang dimaksud dalam penelitian ini adalah soal PISA konten ruang dan bentuk (*space and shape*) yang diterjemahkan ke dalam Bahasa Indonesia dan melalui proses pengadaptasian dengan keadaan sosial ekonomi dan kebudayaan yang ada di Indonesia. Menurut Gardner [3] kecerdasan visual-spasial merupakan kemampuan untuk mempersepsi dunia spasial-visual. Kecerdasan ini erat hubungannya dengan geometri dan mutlak diperlukan dalam memahami materi geometri. Anak dengan kecerdasan ini mampu memvisualisasikan dunia spasial secara akurat, bentuk-bentuk geometri seperti ruangan tiga dimensi dan bentuk-bentuk kurva, grafik atau ide tata ruang spasial.

Kecerdasan visual-spasial dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah gender. Dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh Elliot 1999 [4] disebutkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dalam hal kecerdasan visual-pasial antara laki-laki dan perempuan. Dari Uraian di atas, dipilihlah judul penelitian “Kecerdasan Visual-Spasial Siswa Kelas X SMAN 1 Jember dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA Ditinjau dari Gender”. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mendiskripsikan karakteristik kecerdasan visual-spasial siswa kelas X SMA Negeri 1 Jember dalam menyelesaikan soal berstandar PISA ditinjau dari gender.

Kecerdasan visual-spasial memiliki 4 karakteristik utama yaitu pengimajinasian, pengkonsepan, pemecahan masalah dan pencarian pola. Berdasarkan 4 karakteristik ini, dapat disusun indikator seperti pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Indikator Kecerdasan Visual-Spasial

No.	Karakteristik	Indikator
1.	Pengimajinasian	Siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan.
		Siswa mampu menuangkan gambaran dan informasi soal-soal berstandar PISA materi geometri dalam pikirannya ke dalam bentuk gambar.
		Siswa mampu menuliskan langkah pengerjaan dengan benar.
		Siswa mampu menuliskan jawaban akhir dengan benar.
2.	Pengkonsepan	Siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan.
		Siswa mampu menghubungkan antara data yang diketahui dengan konsep yang dimiliki.
		Siswa mampu menuliskan langkah pengerjaan dengan benar.
		Siswa mampu menuliskan jawaban akhir dengan benar.
3.	Pemecahan Masalah	Siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan.
		Siswa mampu memiliki banyak strategi (divergen) dalam menyelesaikan permasalahan terkait dengan soal-soal berstandar PISA materi geometri.
		Siswa mampu menuliskan langkah pengerjaan dengan benar.
		Siswa mampu menuliskan jawaban akhir dengan benar.
4.	Pencarian Pola	Siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan.
		Siswa mampu memiliki banyak strategi (divergen) dalam menyelesaikan permasalahan terkait dengan soal-soal berstandar PISA materi geometri.
		Siswa mampu menuliskan langkah pengerjaan dengan benar.
		Siswa mampu menuliskan jawaban akhir dengan benar.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif kualitatif merupakan suatu prosedur penelitian yang menggunakan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan pelaku yang dapat diamati. Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal tes berstandar PISA dan pedoman wawancara. Soal terdiri dari 4 nomor soal yang masing-masing soal memuat 1 karakteristik kecerdasan visual-spasial yang berbeda.

Penelitian ini dimulai dengan menentukan subjek penelitian. Adapun subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA 6 dan X MIPA 7 SMA Negeri 1 Jember yang terdiri dari 67 siswa. Tahap selanjutnya adalah pengumpulan data, pada penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes dan wawancara. Tes diikuti oleh seluruh siswa X MIPA 6 dan X MIPA 7. Sedangkan untuk wawancara hanya diikuti oleh 11 siswa (5 siswa laki-laki dan 5 siswa perempuan) yang dipilih secara acak dengan memperhatikan gender siswa. Data hasil wawancara dianalisis menggunakan metode *Snowball Throwing* untuk melihat tingkat kejenuhan data dari masing-masing gender. Pengambilan subjek akan dihentikan saat keseluruhan data sudah dianggap jenuh. Data dikatakan jenuh jika level kecerdasan visual-spasial siswa setelah tes dan wawancara tidak mengalami perubahan. Tahap berikutnya adalah tahap analisis data. Pada tahap ini data hasil tes dan wawancara direduksi dan dilakukan triangulasi. Data yang sudah dianalisis digunakan untuk mendeskripsikan setiap karakteristik kecerdasan visual-spasial siswa dari masing-masing gender. Tahap terakhir adalah melakukan penarikan kesimpulan terhadap rumusan masalah penelitian berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya.

HASIL PENELITIAN

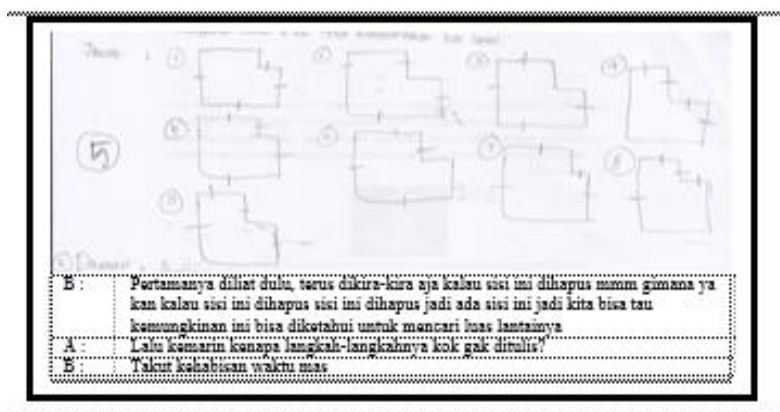
Berdasarkan hasil analisis data dari 67 siswa yang menjadi subjek dalam penelitian, didapatkan data seperti pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Ketercapaian Indikator Setiap Karakteristik Kecerdasan Visual-Spasial Subjek Penelitian

Gender	Ketercapaian Indikator	Indikator Kecerdasan Visual-Spasial															
		Imagining				Conceptualizing				Problem-Solving				Pattern-Seeking			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
L	Memenuhi	20	25	2	11	21	20	15	17	19	2	9	7	21	26	19	26
	Tidak Memenuhi	7	2	25	16	6	7	12	10	8	25	18	20	6	1	8	1
P	Memenuhi	29	36	6	9	35	31	29	28	39	3	20	20	38	39	35	40

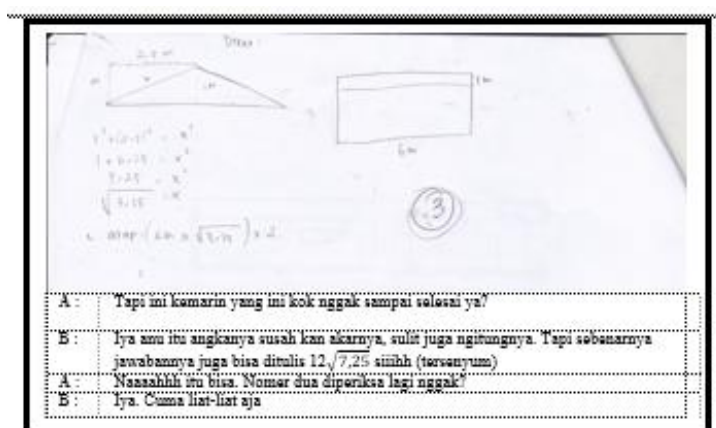
Gender	Ketercapaian Indikator	Indikator Kecerdasan Visual-Spasial															
		Imagining				Conceptualizing				Problem-Solving				Pattern-Seeking			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	Tidak Memenuhi	11	4	34	31	5	9	11	12	1	37	20	20	2	1	5	0

Dari Tabel 2 di atas dapat diketahui bahwa pada karakteristik pengimajinasian baik siswa laki-laki maupun perempuan memiliki kecenderungan yang relatif sama diantaranya mampu menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan serta mampu menuangkan informasi yang terdapat pada soal ke dalam bentuk gambar, meskipun masih terdapat sebagian kecil siswa laki-laki maupun siswa perempuan yang masih tidak mampu untuk melakukan hal tersebut. Selain itu, keduanya juga cenderung tidak menuliskan langkah pengerjaan soal saat tes, namun saat wawancara siswa mampu untuk menyebutkan langkah pengerjaan dengan benar. Sehingga terjadi perubahan level pada beberapa siswa yang terpilih untuk mengikuti kegiatan wawancara. Siswa mengaku tidak menuliskan langkah pengerjaan saat tes dikarenakan beberapa hal, yaitu waktu yang terbatas, adanya kesulitan untuk menuangkan ide terkait langkah pengerjaan yang terpikirkan ke dalam tulisan atau siswa sengaja tidak menuliskan langkah pengerjaan dikarenakan siswa merasa langkah pengerjaan sudah jelas sehingga tidak perlu disebutkan. Sementara untuk jawaban akhir, baik siswa laki-laki maupun perempuan cenderung tidak teliti sehingga tidak mampu menuliskan jawaban akhir dengan benar. Meskipun demikian dapat diketahui bahwa dalam hal pengimajinasian siswa laki-laki relatif sedikit lebih dominan daripada perempuan. Berikut merupakan gambar jawaban tes dan kutipan wawancara dari salah satu subjek penelitian terkait dengan karakteristik pengimajinasian.



Gambar 1. Jawaban Tes dan Kutipan Wawancara Subjek Penelitian untuk Karakteristik Pengimajinasian

Pada karakteristik pengkonsepan baik siswa laki-laki maupun perempuan memiliki kecenderungan yang relatif sama diantaranya siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan serta mampu mengkaitkan informasi dalam soal dengan konsep matematika yang akan dipakai untuk menyelesaikan soal meskipun masih terdapat beberapa siswa yang tidak mampu atau salah dalam mengkaitkan soal dengan konsep matematika. Umumnya kesalahan konsep siswa terjadi saat siswa menghitung luas dari atap garasi, dimana beberapa siswa tidak menggunakan konsep luas persegi panjang melainkan luas jajar genjang. Pada karakteristik pengkonsepan ini siswa juga cenderung mampu untuk menuliskan langkah pengerjaan dan jawaban akhir dengan benar, meskipun masih terdapat beberapa siswa baik laki-laki maupun perempuan yang kurang teliti dalam menghitung jawaban akhir. Pada soal ini, terjadi sedikit perubahan level pada beberapa siswa yang diwawancarai. Berdasarkan hasil wawancara dapat diketahui bahwa perubahan level siswa disebabkan oleh beberapa alasan diantaranya siswa kehabisan waktu saat tes, sehingga tidak sempat mengerjakan soal akan tetapi saat wawancara siswa mampu memenuhi semua indikator karakteristik pengkonsepan, alasan selanjutnya adalah siswa kurang teliti saat tes sehingga lupa tidak menuliskan jawaban akhir, namun saat wawancara siswa mampu menyebutkan jawaban akhir dengan benar. Berikut merupakan gambar jawaban tes dan kutipan wawancara dari salah satu subjek penelitian terkait dengan karakteristik pengkonsepan.

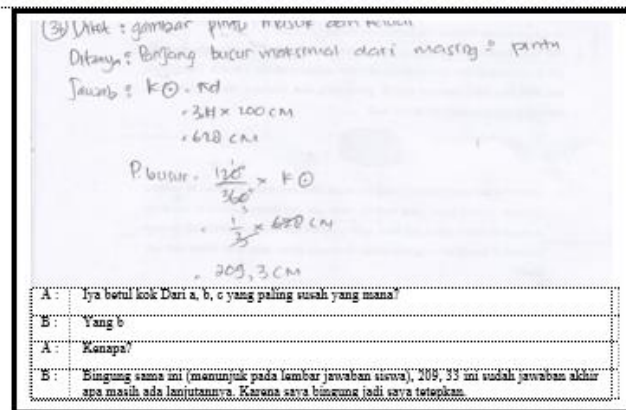


Gambar 2. Jawaban Tes dan Kutipan Wawancara Subjek Penelitian untuk Karakteristik Pengkonsepan

Pada karakteristik pemecahan masalah baik siswa laki-laki maupun perempuan cenderung mampu menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tepat. Namun keduanya cenderung tidak mampu menuliskan langkah pengerjaan dan jawaban

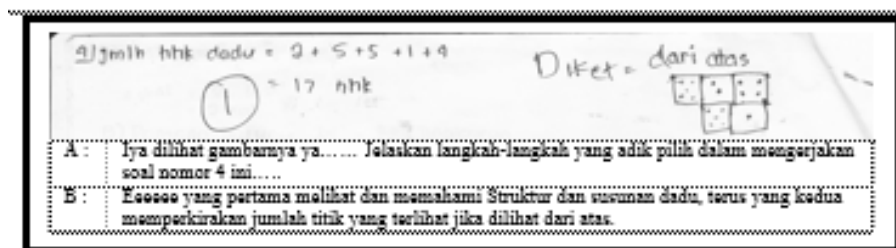
akhir dengan benar. Selain itu, siswa laki-laki maupun perempuan cenderung hanya memiliki 1 strategi untuk menyelesaikan soal, hanya sedikit siswa saja yang mampu menyebutkan lebih dari 1 strategi pemecahan soal. Pada soal ini perubahan level hanya terjadi pada sedikit siswa saja saat dilaksanakan wawancara hal ini disebabkan kekonsistenan siswa sebelum dan sesudah wawancara. Misalnya, pada siswa yang sudah mengetahui konsep pengerjaan dengan benar, saat dilakukan wawancara konsep pengerjaan siswa tersebut tidak berubah, begitu pula untuk siswa yang tidak mengetahui konsep yang digunakan atau salah dalam memilih konsep pengerjaan saat diwawancarai siswa tersebut tetap tidak tahu atau tetap salah. Sementara perubahan level yang terjadi pada salah satu siswa dikarenakan saat tes siswa yang bersangkutan tidak menuliskan langkah pengerjaan dengan lengkap sehingga jawaban akhir tidak benar, tetapi saat wawancara siswa menyadari bahwa terdapat langkah pengerjaan yang tidak disebutkan dan mampu menyebutkan semua langkah dengan benar.

Pada karakteristik pemecahan masalah kesalahan siswa terjadi di semua nomor soal untuk soal 3a umumnya siswa salah dalam memvisualisasikan sudut yang dibentuk oleh 2 sekat pintu, dimana beberapa siswa mengira setelah ditemukan besar sudut yang diapit oleh 2 sekat, besar sudut tersebut masih harus dikalikan dengan 2 untuk menentukan jawaban akhirnya. Sedangkan untuk nomor 3b kesalahan siswa terjadi karena beberapa alasan diantaranya siswa tidak menuliskan langkah pengerjaan secara lengkap hingga jawaban akhir ditemukan, siswa salah dalam menggunakan konsep matematika, dimana beberapa siswa menggunakan konsep luas juring lingkaran untuk menyelesaikan soal, atau alasan terakhir siswa tidak mampu mengkaitkan soal dengan konsep matematika sehingga siswa tidak mampu merumuskan strategi untuk menyelesaikan soal 3b hal ini berakibat siswa tidak mampu menuliskan langkah pengerjaan dan jawaban akhir. Untuk soal nomor 3c, umumnya kesalahan siswa dikarenakan siswa salah dalam merumuskan strategi untuk menyelesaikan soal. Meskipun demikian pada karakteristik pemecahan masalah siswa perempuan cenderung lebih dominan daripada siswa laki-laki. Berikut merupakan gambar jawaban tes dan kutipan wawancara dari salah satu subjek penelitian terkait dengan karakteristik pemecahan masalah.



Gambar 3. Jawaban Tes dan Kutipan Wawancara Subjek Penelitian untuk Karakteristik Pemecahan Masalah

Pada karakteristik pencarian-pola, siswa laki-laki maupun perempuan memiliki kecenderungan yang relatif sama diantaranya mampu menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tepat serta mampu menuliskan langkah pengerjaan dan jawaban akhir dg benar. Pada soal ini terjadi perubahan level pada beberapa siswa yang diwawancarai, sebelum dan sesudah wawancara. Hal ini dikarenakan terdapat siswa yang tidak menyebutkan langkah pengerjaan saat tes tetapi mampu menuliskan jawaban akhir dengan benar. Pada saat dilaksanakan wawancara siswa mampu menyebutkan langkah pengerjaan dengan lengkap dan benar. Siswa mengaku tidak menyebutkan langkah saat tes dikarenakan beberapa alasan diantaranya saat tes salah satu siswa langsung mempraktekkan ilustrasi pada soal sehingga merasa bahwa langkah pengerjaan tidak perlu disebutkan, ada pula yang dikarenakan langkah pengerjaan sudah jelas, siswa hanya perlu mengimajinasikan saja, sehingga siswa merasa langkah tidak perlu disebutkan. Berikut merupakan gambar jawaban tes dan kutipan wawancara dari salah satu subjek penelitian terkait dengan karakteristik pencarian pola.



Gambar 4. Jawaban Tes dan Kutipan Wawancara Subjek Penelitian untuk Karakteristik Pencarian Pola

Berdasarkan deskripsi kecenderungan siswa laki-laki dan siswa perempuan terkait kecerdasan visual-spasial sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan bahwa secara umum

tidak terdapat perbedaan yang terlalu signifikan dalam setiap karakteristik kecerdasan visual-spasial antara siswa yang bergender laki-laki maupun siswa yang bergender perempuan. Dari deskripsi tersebut juga dapat disimpulkan bahwa faktor gender tidak terlalu memberikan pengaruh dan perbedaan yang signifikan terhadap setiap aspek karakteristik dari kecerdasan visual-spasial siswa. Terdapat faktor-faktor lain yang memberikan pengaruh lebih besar jika dibandingkan dengan faktor gender, misalnya kemampuan pemecahan masalah siswa. Hasil penelitian ini tidak selaras dengan apa yang dikemukakan oleh Elliot pada tahun 1999 dan hasil penelitian Yenilmez, Ozlem Kakmaci [5] yang menyebutkan bahwa perbedaan gender memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kecerdasan visual-spasial dalam menyelesaikan permasalahan geometri. Namun meskipun demikian hasil penelitian ini selaras dengan apa yang dikemukakan oleh Seng dan [6] dalam penelitiannya yang mengungkapkan bahwasannya saat menyelesaikan permasalahan geometri, perbedaan gender tidak memberikan pengaruh terlalu signifikan terhadap kecerdasan visual-spasial siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan mengenai kecerdasan visual-spasial siswa yang ditinjau berdasarkan gender, dapat ditarik beberapa kesimpulan bahwa pada karakteristik pengimajinasian, siswa laki-laki memiliki kecenderungan karakteristik pengimajinasian relatif sama dengan siswa perempuan yaitu cenderung dapat menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dan mampu menuangkan informasi yang diketahui pada soal ke dalam bentuk gambar. Siswa juga cenderung mampu menyebutkan langkah pengerjaan dengan benar. Namun cenderung kurang teliti saat menuliskan jawaban akhir.

Pada karakteristik pengkonsepan siswa laki-laki memiliki kecenderungan karakteristik pengkonsepan yang relatif sama dengan siswa perempuan yaitu mampu menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan secara lengkap, dapat mengkaitkan informasi yang terdapat pada soal dengan konsep matematika, dan mampu menuliskan langkah pengerjaan dan jawaban akhir dengan benar.

Pada karakteristik pemecahan masalah, siswa laki-laki memiliki kecenderungan yang relatif sama dengan siswa perempuan yaitu mampu menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan, cenderung hanya memiliki 1 strategi penyelesaian saja dalam

menyelesaikan permasalahan serta cenderung tidak mampu menuliskan langkah pengerjaan dan jawaban akhir dengan benar.

Pada karakteristik pencarian pola, baik siswa laki-laki maupun perempuan memiliki kecenderungan yang relatif sama yaitu mampu menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan, mampu menemukan pola yang terdapat pada soal, sehingga siswa mampu menuliskan langkah pengerjaan dan jawaban akhir dengan benar.

Berdasarkan hasil penelitian dan pengalaman yang didapatkan peneliti selama penelitian, terdapat beberapa saran yang bisa dibagikan untuk peneliti lain yang akan melakukan penelitian sejenis. Adapun beberapa saran yang bisa diberikan adalah sebagai berikut. 1) Bagi guru diharapkan dapat menerapkan model pembelajaran yang sesuai agar kecerdasan visual-spasial siswa semakin terasah; 2) Bagi guru, diharapkan dapat membiasakan latihan soal berstandar PISA agar siswa terbiasa untuk mengerjakan soal PISA sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa semakin berkembang; 3) Bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai data awal untuk mengetahui kecerdasan visual-spasial siswa dan sebagai dasar pertimbangan untuk meningkatkan kecerdasan visual-spasial siswa; 4) Bagi siswa, dibiasakan untuk mengerjakan soal berstandar PISA agar dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa; 6) Bagi peneliti selanjutnya, dapat digunakan sebagai sumber referensi untuk penelitian sejenis, baik penelitian yang berkaitan dengan kecerdasan visual-spasial maupun pengembangan instrumen dan perangkat pembelajaran; 7) Sebaiknya penelitian tetap dilaksanakan di sekolah yang sudah bertaraf internasional agar hasil penelitian yang diperoleh bisa lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kemendikbud. 2013. *Permendikbud No. 64 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- [2] Gardner, Howard. 2013. *Kecerdasan Majemuk (Teori dalam praktek)*. Interaksara.
- [3] Dadang, A. (2007). *Mecerdaskan Potensi IQ, EQ, dan SQ*. Bandung: Globalindo Universal Multi Kreasi.
- [4] Sugihartono. Nur, Kartika F. Farida Harahap Dkk. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Yoyakarta: UNY Press.

- [5] Yenilmez, K., Kakmaci, O. 2015. *Investigation of the Relationship between the Spatial Visualization Success and Visual/Spatial Intelligence Capabilities of Sixth Grade Students*. International Journal of Instruction. Vol.8, No.1: 1694-609

- [6] Seng, S. & Chan, B. (2000). *Spatial Ability and Mathematical Performance: Gender Differences in an Elementary School*. National Institute of Education, Nanyang Technological University, Singapore.